

SAVEZNI SEKRETARIJAT ZA NARODNU ODBRANU

VTU - 01.VTUP.009/37

VOJNA TAJNA

Interno



OPIS I ODRŽAVANJE
SISTEMA SAMOVODJENIH RAKETA R-60
AVIONA L-17



1983.

1 - O P I S S I S T E M A

1.1 - O P Š T E

Avion L-17, dopunski je uz formacijsko naoružanje opremljen uređajima za korišćenje samovodjenih raketa R-60. Za ovo, na avionu je ugrađen sistem upravljanja ovim raketama i avion je opremljen avionskim lansirnim uređajima APU-60-IM (APU-60-IIM), koji se podvešavaju kako na unutrašnje, tako i na spoljašnje potkrilne gredaste nosače. Istovremeno ~~na~~ podvešavanjem avionskih lansirnih uređaja APU-60-IIM na spoljašnje potkrilne gredaste nosače, dozvoljava se i podvešavanje drugih ubojnih sredstava na unutrašnje nosače, među kojima i avionskih lansirnih uređaja APU-60-IM. Pri podvešenosti avionskih lansirnih uređaja APU-60-IIM na unutrašnje gredaste nosače nije dozvoljeno podvešavanje drugih ubojnih sredstava na spoljašnje gredaste nosače. U slučaju podvešavanja dvošlinastih avionskih lansirnih uređaja APU-60-IIM na spoljašnje i APU-60-IM na unutrašnje gredaste nosače omogućeno je istovremeno podvešavanje šest raketa.

Za podvešavanje i lansiranje samovodjenih raketa R-60 avionski lansirni uređaji APU-60-IM (APU-60-IIM) podvešavaju ~~na~~ brave D3-57D potkrilnih gredastih nosača BD3-60-21D1 i električno se povezuju sa njima.

NAPOMENA: Avionski lansirni uređaji APU-60-IIM izrađjeni su u varijanti desni, odnosno levi.

Pri podvešavanju avionskih lansirnih uređaja APU-60-IM (APU-60-IIM) na gredaste nosače neophodno je postaviti upore (graničnike) na bazom od 120 mm (prednji) i 108 mm (zadnji).

PAŽNJA! Na unutrašnjim gredastim nosačima preklopnik na zadnjem aerodinamičkom poklopcu postaviti u položaj "ВЫКЛ." (isključeno), a viljušku na vretenu mehanizma blokiranja signalizacije "aktiv - pasiv" MBSVN brave D3-57D zaokrenuti do kraja.

Samovodjene rakete R-60 (proizvodi "62") namenjene su za vođenje bliske manevarske borbe u vazduhu sa daljine do 0,3 do 10 km bez ograničenja po preopterećenju (ubrzanju).

Lansiranje raketa R-60 moguće je posle zahvata cilja glavom samovodjenja i izdavanja u instalaciju lansiranja signala "3AX-BAT" (zahvat cilja toplotnom glavom samovodjenja).

Signalizacija o prisustvu zahvata cilja raketom daje ~~na~~ signalnu sijalicu "62", ugrađenu u kabini pilota.

Signalizacija o podvešenosti raketa na avionskim lansirnim uređajima APU-60-IM (APU-60-IIM), upravljanje lansiranjem, lansiranje i izlaz iz napada analogni ~~na~~ primeni raketa SR-20.

Osnovno uputstvo za varijante podvešavanja ubojnih sredstava računajući i moguća ograničenja za upotrebu, je Upravljanje avionom L-17.

Sistem upravljanja raketama R-60 obuhvata sledeće:

- 1) strujna kola upravljanja raketama SR-20 (P-3C) i R-3R (P-3P);
- 2) kutiju relea upravljanja raketama R-60;
- 3) kutiju relea upravljanja raketama R-60 pri serijskom lan-

siranju;

4) proverno-mernu opremu.

Električna šema sistema obezbeđuje:

- rad četiri avionska lansirna uređaja APU-60-IM sa raketama R-60 na potkrilnim gredastim nosačima 1, 2, 3 i 4, računajući i kombinovane varijante;

- rad dva avionska lansirna uređaja APU-60-IIM sa raketama R-60 na potkrilnim gredastim nosačima 1 i 2 ili 3 i 4. U slučaju podvešavanja na nosače 3 i 4 obezbeđuju se mešovite varijante podvešavanja.

Pri radu sa četiri avionska lansirna uređaja APU moguća su dva načina lansiranja:

- "ОДИНОЧНО" (pojedinačno) - položaj višepoložajnog preklopnika na "CC, PNC 1" (samovodjene rakete, radio-vodjene rakete 1) - rakete se lansiraju odredjenim redosledom pri svakom pritisku na bojevo dugme;

- "СЕРИЈА" po dve (serijski po dve) - višepoložajni preklopnik postavlja se u položaj "CC, PNC 1-2 (3-4)" (samovodjene rakete, radio-vodjene rakete 1-2 (3-4) - pri svakom pritisku na bojevo dugme lansiraju se po dve (par) raketa. Pri serijskom lansiranju sa avionskog lansirnog uređaja APU-60-IIM pri jednom pritisku na bojevo dugme lansiraju se ~~sa~~ jedna raketa, tj u seriji će se lansirati rakete sa levog i desnog lansirnog nosača sa vremenskim intervalom od 0,16 s, a pri ponovnom pritisku na bojevo dugme lansiraju se preostale rakete sa tih istih lansirnih uređaja. U slučaju nelansiranja prethodne rakete sa nje se skidaju lansirne komande nakon $1,25 \pm 0,25$ s posle pritiska na bojevo dugme i pri zahvatu cilja drugom raketom doći će do lansiranja druge rakete (bojevo dugme drži se pritisnuto do lansiranja naredne rakete). Signalizacija o podvešenosti raketa ostaje do lansiranja poslednje rakete sa avionskog lansirnog uređaja APU-60-IIM.

Pri kombinovanoj varijanti - dva avionska lansirna uređaja APU-60-IM sa samovodjenim raketama R-60 na unutrašnjim gredastim nosačima i dve rakete R-3R sa spoljašnjim nosačima obezbeđeni su, takodje, dva načina lansiranja: "ОДИНОЧНО" (pojedinačno) i "СЕРИЈА" (serijski po dve), a redosled lansiranja određuje se položajem preklopnika vrste raketa "CC - PNC" (samovodjene rakete - radio-vodjene rakete). Pri postavljanju preklopnika "CC - PNC" (samovodjene rakete - radio-vodjene rakete) u položaj "PNC" (radio-vodjene rakete) prvo će se lansirati rakete R-3R i dok one ne budu lansirane nemoguće je lansirati rakete R-60. U slučaju nelansiranja raketa R-3R za lansiranje raketa R-60 neophodno je preklopnik vrste raketa postaviti u položaj "CC" (samovodjene rakete);

- prinudno (nevodjeno) lansiranje raketa, tj lansiranje preko prinudnih strujnih kola od dugmeta "АВАРИЙНЫЙ ПУСК CC, PNC", bez komande "ЗАХВАТ" (zahvat cilja toplotnom glavom samovodjenja, odnosno radio-vodjenja);

- isključenje ekontaktnog optičkog upaljača po komandi "ЗЕМЛЯ" (zemlja) preko preklopnika "ПО-НОВ" (nišan ASP-PFD-21 - nekontaktni optički upaljač NOV).

NAPOMENA: o tekstu uputstva označavanje avionskih lansirnih uređaja APU-60-I i APU-60-II treba čitati kao APU-60-IM i APU-60-IIM.

1.2 - SAMOVODJENA RAKETA R-60

1.2.1 - OPŠTI PODACI

Samovodjena raketa R-60 (proizvod "62") namenjena je za uništavanje protivničkih aviona u bliskoj manevarskoj borbi u vazduhu. Raketa ~~se~~ može primenjivati za dejstvo po ciljevima, koji lete sa priniženjem (na fonu zemljine površine) i po ciljevima na zemlji koji emituju toplotnu energiju.

Raketa je izvedena po aerodinamičkoj šemi "patka" i ima krstasti "X" raspored krila, krmila i destabilizatora, neophodnih za povećanje efikasnosti krmila na velikim napadnim uglovima. Na krilima se nalaze roleroni, koji obezbeđuju stabilizaciju rakete oko uzdužne ose. Raketa se sastoji od pet odseka (slika 1), međusobno povezanih pomoću bajonetskih spojeva sa četiri osiguravajuća vijka.

Prvi odsek - toplotna glava samovodjenja "KOMAP" (komarac), koja predstavlja optičko-elektronski uređaj. Ona je namenjena za otkrivanje (indikaciju) cilja i izdavanje u avionski lansirni uređaj APU-60-I (APU-60-II) signala zahvata, a takodje ~~se~~ merenje ugaone brzine vizirane linije i izdavanje signala upravljanja u autopilot rakete. Glava je pasivna sa fotoprijemnikom (fototoprijemnikom) bez hladjenja. Na glavi su postavljeni destabilizatori.

Drugi odsek objedinjuje bojevu glavu i osiguravajuće-izvršni mehanizam (PIM). Bojeva glava je namenjena ~~se~~ uništavanje ciljeva parčadno-razornim dejstvom.

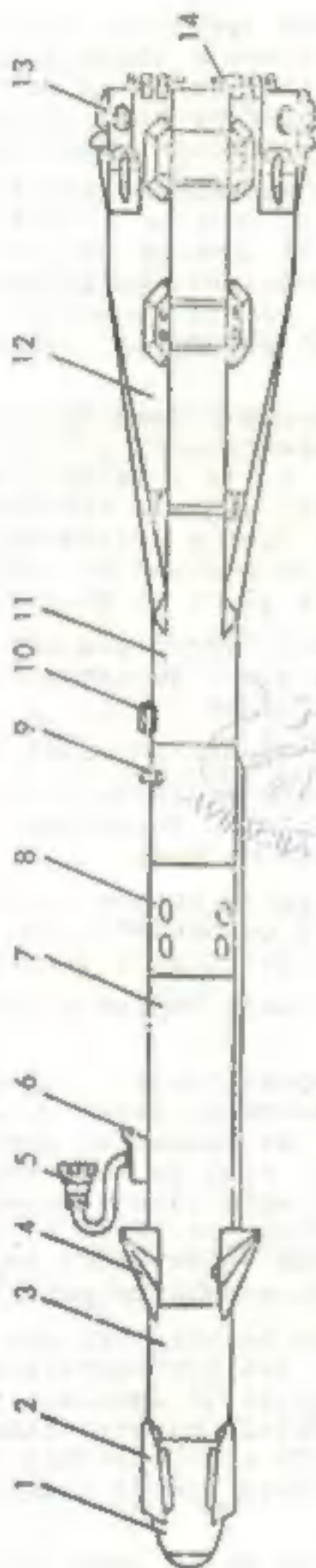
Osiguravajuće-izvršni mehanizam služi za:

- isključenje mogućnosti aktiviranja bojeve glave rakete pre armiranja izvršno-osiguravajućeg mehanizma i pri slučajnom priključenju bilo kakvog napona na PIM;
- obezbeđenje aktiviranja bojeve glave rakete u trenutku prijema električnog signala od nekontaktnog ili kontaktnog davača cilja po isteku vremena daljinskog armiranja;
- obezbeđenje aktiviranja bojeve glave rakete po isteku vremena samolikvidacije.

Treći odsek - odsek upravljanja. U njemu su smešteni: autopilot, blok automatike, kontaktni davač upravljača i blok stabilizacije elektronapajanja. ~~Na~~ odseku su postavljena krmila, a na njemu ~~se~~ nalazi i smičući kabl sa elektropriključkom. Odsek upravljanja namenjen je za upravljanje raketom u autonomnom letu. Postavljen u odseku, kontaktni davač služi za davanje električnog impulsa na elektrozapaljivač (električna kapsla) osiguravajuće-izvršnog mehanizma PIM pri direktnom pogotku rakete u cilj.

Četvrti odsek obuhvata nekontaktni upaljač (radarski), barutni akumulator pritiska, dva turbogeneratora i davač silaska (lansiranja). Radarski upaljač je impulsni radio-upaljač. Energetski blok rakete, uključujući barutni akumulator pritiska PAD, dva malogabaritna generatora i blok stabilizacije, obezbeđuje električnom energijom uređaje rakete i sabijenim gasom pokretački mehanizam krmila.

Davač silaska (lansiranja) je jedan od elemenata strujnog kola bezbednosti i namenjen je za određivanje vremena silaska rakete sa vodjica avionskog lansirnog uređaja. Pri čuvanju (skladištenju) i transportovanju davač silaska (lansiranja) zaštićen je specijalnom kapičom, koja se skida pred podvešavanje rakete. U podvešenom položaju rakete vreteno davača silaska upire



1 - Toplota glava samovodjenja; 2 - Destabilizator; 3 - Bojeva glava; 4 - Kormilo (krmilo); 5 - Elektropriklijučak; 6 - Ogrlica smičućeg kabla; 7 - Odsek upravljanja; 8 - Nektaktni optički upaljač; 9 - Davač slika (lansiranja); 10 - Prednji sklop podvešavanja; 11 - Barutni roketni motor; 12 - Krmilo; 13 - Roleron; 14 - Osiguravajuća šipka.

Slika 1 - Samovodjena raketa R-60

se o vodjicu avionskog lansirnog uređaja APU-60-I (APU-60-II), sabija se i rastavlja kontakte strujnih kola uređaja za pokretanje osiguravajuće-izvršnog mehanizma PIM-a, režima stabilizacije autopilota, pokretanja vremenskih uređaja za izdavanje komandi "ВКЛЮЧЕНИЕ УПРАВЛЕНИЯ" (uključenje upravljanja) i "ВЗВЕДЕНИЕ ПИМ-а" (armiranje osiguravajuće-izvršnog mehanizma PIM-a). Sa donje strane trećeg i četvrtog odseka u žlebu su položeni gasni vodovi i električni provodnici.

Peti odsek - barutni reaktivni motor sa visokoimpulsnim tvrdim gorivom (barutom). Na telu motora zavareni su prednji, srednji i zadnji sklopovi podvešavanja rakete na avionski lansirni uređaj APU-60-I (APU-60-II). Na ošeku su učvršćena krila sa roleronima. U prednjem sklopu podvešavanja učvršćeni su kontakti aktiviranja raketnog motora. Za učvršćenje rakete na avionskom lansirnom uređaju APU-60-I (APU-60-II) i sprečavanje uzdužnog pomicanja na prednjem sklopu podvešavanja nalazi se zub - upor (graničnik).

1.2.2 - OSNOVNI TAKTIČKO-TEHNIČKI PODACI

Startna masa rakete	45 kg
Masa bojeve glave	2,7 kg
Temperaturni interval upotrebe	$\pm 50^{\circ}\text{C}$
Vreme samolikvidacije	nakon 23 do 29 s
Ugao polja zahvata TGS	$\pm 2,5^{\circ}$
Ugao automatskog praćenja cilja	$\pm 4^{\circ}$
Puni impuls potiska motora u zemaljskim uslovima pri temperaturi od $t = -50^{\circ}\text{C}$	2451,66 dNs
Maksimalna daljina lansiranja (pri forsajnom režimu rada motora cilja)	od 1,2 do 10 km (pri promeni H_C od 0,3 do 20 km i pri rakursu 3/4)
Preopterećenje ciljeva	do 8
Vreme samovođenog leta	20 do 22 s
Glavne mere: dužina	2095 mm
prečnik tela (kalibar)	120 mm
razmah krila	390 mm

NAPOМЕНА: Detaljni podatci o raketi R-60 dati su u Opisu rakete R-60.

1.3 - AVIONSKI LANSIRNI UREĐAJ APU-60-IM

1.3.1 - NAMENA

Avionski lansirni uređaj APU-60-I (ili P-62-I) namenjen je za podvešavanje, transportovanje i izvodjenje taktičkog ili prinudnog lansiranja jedne rakete R-60. Avionski lansirni uređaj APU-60-I predstavlja auto-omni uređaj, koji sadrži svu neophodnu opremu i mehanizme za pripremu i lansiranje rakete.

1.5.4 - RAD STRUJNIH KOLA PRI PODVEŠENOSTI RAKETA R-60

Na slikama 12 date su principijske električne šeme upravljanja napajanjem i lansiranjem raketa R-60, koje dopunjavaju osnovnu šemu upravljanja i lansiranja raketa, datu u uputstvu "Održavanje naoružanja aviona L-17".

Pri podvešenosti avionskih lansirnih uređaja P-62-I (ili P-62-II), kao i pri podvešenosti avionskog lansirnog uređaja APU-13U-2 dolazi do pripreme strujnih kola relea lansiranja raketa R-60. Rad strujnih kola bojevog dugmeta, kola redosleda lansiranja, kola signala lansiranja i prolaženja signala lansiranja u šemi avionskih lansirnih uređaja APU-60-I (APU-60-II) proizilazi analogno pojedinačnom lansiranju raketa SR-20 sa sledećom razlikom.

Pri podvešenosti raketa R-60 preko priključnice 8 gredastih nosača № 1, 2, 3 i 4 spojne kontakte 3-2 i 5-6 relea R261, R264 "minus" (znak raspoznavanja raketa R-60) odgovarajućih raketa priključuje se na namotaje relea R611, R612, R621, R613, R614 i R624 koji se aktiviraju (slika 12, šema 1) pri čemu:

- preko spojnih kontakata 5-6 relea R611, R614 pripremaju se za rad strujna kola lansiranja rakete R-60 (slika 12, šema 4).

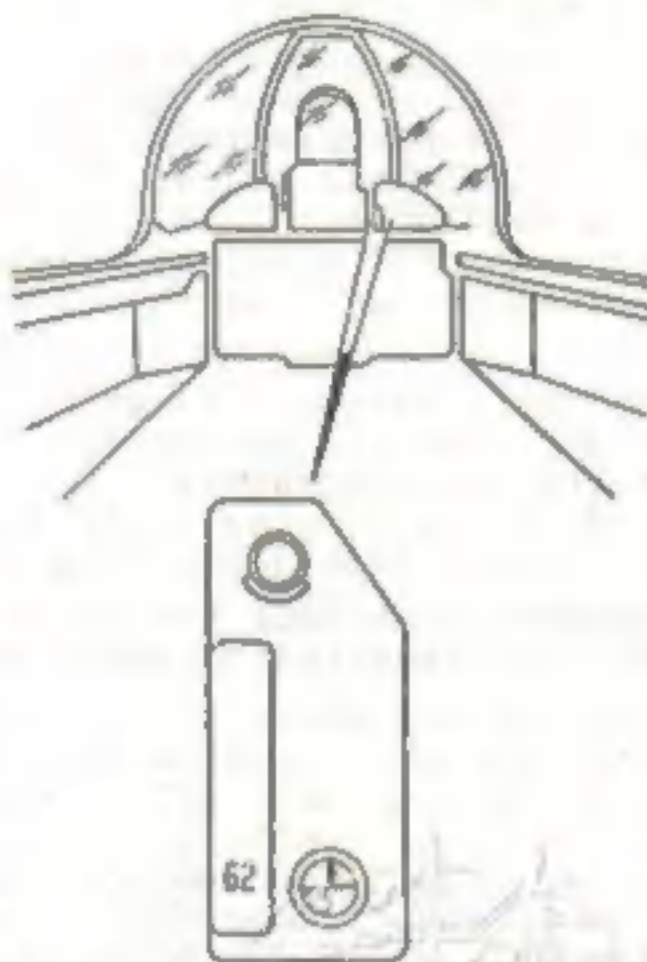
- preko spojnih kontakata 2-3 relea R621, R624 pripremaju se za rad strujna kola prisustva zahvata (R601 do R604), strujna kola prolaženja zvučnog signala (R702, R703, R711, R714) (slika 12, šeme 1, 2 i 5). Strujna kola grejanja preključuju kontaktima relea R41 i R42, a uključenje namotaja relea R41 blokirano je kontaktima relea R265 i R266. Namotaji relea R265 i R266 paralelno su priključeni namotajima relea podvešenosti 44P, 58P (slika 12, šeme 1 i 7). Za obezbeđenje razdvajanja strujnih kola korekcije po visini nezavisno od pritiska na bojevo dugme rele 40P paralelno je priključeno sa releom 96P i napaja se od kontakata visinskog signalizatora VS-5500 pri njegovom aktiviranju (slika 12, šema 3). Na taj način kontakti relea 40P, 35P preključuju strujna kola korekcije po nosačima № 1 i 2, a kontakti relea 96P, 35P - po nosačima № 3 i 4.

Za obezbeđenje lansiranja po dve rakete R-60 sa vremenskom zadržkom 1,1 s silaska raketa sa nosača № 1 i 3 u odnosu na rakete R-60 na nosačima № 3 i 4 koji silaze kao prvi, u strujnom kolu prinudnog lansiranja sa nosača № 1 i 2 redno sa kontaktima relea R5 i R45 uvedeni su kontakti relea R46 (šema 6). Osim ovoga ugrađen je rele R47 (6P4.561.001-13 t = 1,1 s). Namotaj relea R47 paralelno je priključen sa namotajem relea R45, a namotaj relea R46 - preko kontakata relea R47. Pri pritisku na dugme prinudnog lansiranja aktivira se rele R45 - proizilazi lansiranje rakete R-60 sa nosača № 3 i 4. Nakon 1,1 s aktivira se rele R47 i daje +27 V na namotaj relea R46. Rele R46 se aktivira - proizilazi lansiranje raketa R-60 sa nosača № 1 i 2.

Posle otkrivanja i zahvata cilja raketom R-60, ista izdaje u avionski lansirni uređaj APU signal "3AXBATA" (zahvat cilja toplotnom glavom samovodjenja), po kome se aktivira niz strujnih kola avionskog lansirnog uređaja. Avionski lansirni uređaji izdaju sa priključnica 3 priključaka APU i gredastih nosača napon +27 V na namotaje relea zahvata rakete R-60: relei R201, R301 - sa prvog nosača; relei R202, R302 - sa drugog nosača; relei R203, R303 - sa trećeg nosača; relei R204, R304 - sa četvrtog nosača (šema 2).

Pobrojani relei se aktiviraju i svojim kontaktima 2-3 pripremaju za rad rele upravljanja lansiranjem i zvučnom signalizacijom rakete R-60 R311 i R321, R312 i R322, R313, R323 i R333,

R314, R324 i R334 adekvatno za nosače № 1, 2, 3 i 4 (šema 4); kontaktima 5-6 priključuju "minus" (masu) sijalici signalizacije "62" (raketa R-60) - sijalica se osvetljava. Indikacija spremnosti sve četiri rakete R-60 izvedena je preko jedne sijalice signalizacije spremnosti raketa R-60 (slika 11).



Slika 11 - Signalna sijalica spremnosti rakete R-60

Kontakti 1-2 relea R301, R302 i R303 uključeni su redno, što obezbeđuje određeni redosled silaska raketa R-60 koje su istovremeno ostvarile zahvat cilja.

Pri zahvatu cilja raketom R-60 podvešenom na nosaču № 1 i uključenom automatskom osiguraču električne mreže aviona AZS "НУСК СС, РС, РНС" (lansiranje samovodjenih raketa nevodjenih raketa i radio-vođenih raketa), prikazano na (1P, slika 12, šema 4), napon +27 V priključuje se po strujnom kolu: kontakti 1-2 relea R241, kontakti 5-4 relea R251 kontakti 2-3 relea R301, kontakti 5-4 relea R301, kontakti 5-4 relea R322, R323 i R324, namotaji relea R311 i R321 "minus".

Namotaji relea R311 i R321 su aktiviraju, i pri pritisku na bojevo dugme signal lansiranja (napon +27 V) priključuje se preko kontakata 5-6 relea R601, kontakata 2-3 Relea R311, kontakata 14-13 relea R3, kontakata 2-1 relea R4, kontakata 14-15 relea R81-1 na namotaj relea lansiranja RP1. Rele se aktivira.

Istovremeno pri pritisku na bojevo dugme napon +27 V preko kontakata 5-6 relea R491, kontakata 2-3 relea R321, R611 priključuje se na namotaje relea R311 i R321, koji se za vreme lansiranja samopodržavaju. Posle aktiviranja relea RP1 rad strujnog kola signala lansiranja rakete R-60 podvešene na nosaču № 1 odvija se tako, kao što je dato za rad pri lansiranju rakete SR-20. Preključivanje višepoložajnog preklopnika (7P, slika 12, šema 4) iz položaja "CC, РНС 1" (samovodjene rakete, radio-vođene rakete 1) nije potrebno, pošto se preključivanje strujnih kola redosle-

da lansiranja pri svakom narednom pojedinačnom lansiranju rakete R-60 izvodi automatski (pri svakom narednom pritisku na bojevo dugme) - vidi električnu šemu raketa u uputstvu Održavanje naoružanja aviona L-17.

NAPOMENA: Signal "ПРИЗНАК "ЗДЕЛНЯ 62" (znak raspoznavanja rakete R-60) na kontaktu-priključnici B priključka avionskog lansirnog uređaja APU pri normalnom silasku raketa sa APU ostaje, a pri njenom nesilasku sa APU posle pritiska na bojevo dugme skida na nakon $1,25 \pm 0,25$ s.

Serijsko lansiranje raketa R-60 izvodi se sa po dve u seriji, a sa intervalom zakašnjenja 0,16 s druge u odnosu na prvu u svakom paru. Vremenski interval zakašnjenja lansiranja raketa određuje šema vremenske zadržke, koja se sastoji od relea RSI, RSII, RVI i RSIII (slika 12, šema 4).

Namotaj relea RSI priključen je preko rastavljajućih kontakata 11-10 i spajajućih kontakata 11-12 relea R25 na strujnim kolima napajanja relea R24 i R25 lansiranja po dve rakete R-60 paralelno tako, da pri postavljenosti višepoložajnog preklopnika u položaj "CC, PHC 1-2" (samovodjene rakete, radio-vodjene rakete 1-2) ili "CC, PHC 3-4" (samovodjene rakete, radio-vodjene rakete 3-4) i aktiviranju bilo kog napred navedenog relea lansiranja po dve rakete R-60 napon avionske mreže preko navedenih kontakata 10-11 ili 12-11 relea R25 priključuje se na namotaj relea RSI. Rele RSI se aktivira i svojim kontaktima 2-3 oriprema za uključenje rele RSIII.

Namotaj relea RSIII napaja se naponom +27 V po strujnim kolima:

- pri zahvatu cilja raketom R-60 - preko diode D2 (paralelno namotaju relea R39P), namotaja relea RSIII, "minus";

- u slučaju odsustva zahvata cilja raketom R-60 - od automatskog osigurača avionske električne mreže AZS "ПУСК CC, PC, PHC" (lansiranje samovodjenih raketa, nevodjenih raketa, radio-vodjenih raketa), preko kontakata 5-6 relea R601 (R603), kontakata 2-1 relea R311, R312, R313 i R314, kontakata 3-2 relea RSI, namotaja relea RSIII, "minus".

Rele RSIII se aktivira i rastavljanjem svojih kontakata 2-1 isključuje namotaje relea RVI i RSII vremenske zadržke i lansiranja drugih raketa u seriji.

Na taj način, pomoću kontakata 2-3 i 5-6 relea RSII isključuju se strujna kola uključanja relea lansiranja RP1, RP4 od strujnih kola RP1, RP3.

Pri postavljanju višepoložajnog preklopnika 7P u položaj "CC, PHC 1-2" (samovodjene rakete, radio-vodjene rakete 1-2) ili "CC PHC 3-4" (samovodjene rakete, radio-vodjene rakete 3-4) i uključenom automatskom osiguraču avionske električne mreže AZS "ПУСК CC, PC, PHC" (lansiranje samovodjenih raketa, nevodjenih raketa, radio-vodjenih raketa), prikazano na (1P, slika 12, šema 4), aktiviraju se relei R241 (R251) i svojim kontaktima 2-1 i 2-3 (5-4 i 2-3) preključuju strujna kola napajanja namotaja relea preključivanja rakete R-60 sa pojedinačnog lansiranja na serijsko. Tako, pri zahvatu cilja raketama R-60 podvešenih na nosačima NO 1 i 2, aktivira se rele R311 i pri pritisnutom bojevom dugmetu prelazi na samopodržavanje. Ako je u prvom paru cilj zahvatio prva raketa R-60, a u drugom paru zahvat su ostvarile obe rakete R-60, tako će se kao prvi par lansirati rakete koje su ostvarile zahvat sa pozicije "3-4".

Rele R112 i R134 svojim kontaktima 5-6 upravljaju strujnim kolima lansirnih relea dveju raketa R-60, koje su ostvarile zah-

vat cilja, i obezbeđuju njihovo lansiranje (silazak).

Rele R112 aktivira se po strujnom kolu: automatski osigurač avionske električne mreže AZS "ПИТАН. 1-2 УБ,МБД" (napajanje nosača 1-2, sačastih lansera, skupnih nosača bombi), prikazano na slici 12, šema 2, kontakti 2-3 relea R201, R202, kontakti 2-1 relea R492, namotaj relea R112, "minus". Preko svojih kontakata 2-3 rele R112 se samopodržava. Rele R134 aktivira se po strujnom kolu: automatski osigurač električne mreže aviona AZS "ПИТАН. ПОДВ.3-4" (napajanje nosača 3-4), prikazano na slici 12, šema 2 (3P), kontakti 2-3 relea R203, R204, kontakti 5-4 relea R492, namotaj relea R134, "minus". Preko svojih kontakata 2-3 rele R134 se samopodržava.

Napon +27 V na namotaj relea R311 priključuje se po strujnom kolu: automatski osigurač električne mreže aviona AZS "ПУСК СС, РС, РНС" (lansiranje samovodjenih raketa, nevodjenih raketa, radio-vodjenih raketa), prikazano na (1P, slika 12, šema 4), kontakti 2-3 relea R241, kontakti 5-6 relea R112, kontakti 2-3 relea R301, kontakti 5-4 relea R322, R323, R324, namotaj relea R311, "minus".

Pri pripremi lansiranja drugog para raketa R-60 strujna kola rade analogno iznetom.

Pri pritisku na bojevo dugme aktiviraju se relei R49, R491, R492, R493 lansiranja raketa. Pri tome:

- rastavljanjem kontakata 2-1 (8-7) relea R49 isključuje se namotaj relea R5III upravljanja šemom vremenske zadržke, čiji kontakti 1-2 zatvaraju, pripremajući strujno kolo uključenja vremenske zadržke za rad;

- zatvaranjem kontakata 5-6 relea R491 napon +27 V priključuje se na namotaje relea blokiranja i preključivanja strujnih kola lansiranja i zvučnog signala znaka raspoznavanja rakete R-60 kao pri pojedinačnim lansiranjima rakete R-60;

- zatvaranjem kontakata 3-2 (6-5) relea R492 za vreme lansiranja para raketa R-60 blokira se rele R112 (R134);

- zatvaranjem kontakata 2-3 relea R493 napon +27 V priključuje se na namotaje relea RVI i RSII.

Nakon 0,16 s posle uključenja relea RVI isto daje "minus" za namotaj relea RSII lansiranja druge rakete u seriji.

Rele R5II aktivira i napon +27 V preko kontakata 5-6 relea R611 (R614), kontakata 2-3 (5-6) relea RSII priključuje se na namotaj relea RP2 lansiranja raketa R-60 podvešene na nosaču NO 2 (relea RP4 rakete R-60 podvešene na nosaču NO 4).

Na taj način, silazak rakete R-60 sa nosača NO 1 u odnosu na raketu R-60 podvešenu na nosaču NO 1 ili raketu R-60 na nosaču NO 4 u odnosu na raketu R-60 podvešenu na nosaču NO 3 biće pomeřen po vremenu za 0,16 s.

Pri nesilasku jedne raketa R-60 u seriji druga silazi sa intervalom zadržke od 0,16 s.

Električna šema omogućava simetrično podvešavanje raketa istog tipa na unutrašnje nosače, a takodje i kombinovane varijante:

a) Pri radu sa četiri rakete R-60 za lansiranje u režimu "ОДИНОЧНО" (pojedinačno) neophodno je pritisnuti na bojevo dugme pri postojanju zvučnog signala zahvata cilja, svetlećeg signala zahvata, a višepoložajni preklopnik mora biti u položaju "СС РНС 1" (samovodjene rakete, radio-vodjene rakete 1). Rakete R-60 silaze odredjenim redosledom:

- pri postojanju zahvata cilja sa svim raketama R-60 kao prva silazi raketa R-60 podvešena na nosaču N^o 1, za sledeće lansiranje neophodno je ponovo pritisnuti bojevo dugme, tada silazi raketa R-60 podvešena na nosaču N^o 2 itd;

- pri postojanju zahvata cilja samo sa jednom raketom R-60 silazi ta, koja je ostvarila zahvat cilja, za lansiranje sledeće rakete R-60 neophodno je ponovo pritisnuti bojevo dugme. Ako nema zahvata cilja, tada pri pritisnutom bojevom dugmetu moguće je avion dovesti u položaj, u kome će se obezbediti zahvat cilja sledećom raketom R-60 i njeno lansiranje.

Pri radu u režimu "СЕРИЯ" (serija) višepoložajni preklopnik (7P) postavlja se u položaj "CC, PHC 1-2" (samovodjene rakete, radio-vodjene rakete 1-2). Pod uslovom postojanja zahvata cilja raketom R-60 i pri pritisku na bojevo dugme, rakete R-60 će silaziti redosledom:

- pri postojanju zahvata cilja sa svim raketama R-60 pri prvom pritisku na bojevo dugme silaze rakete R-60 podvešene na nosačima N^o 1 i 2 sa intervalom vremena $t = 0,16$ s, pri ponovnom pritisku na bojevo dugme silaze rakete R-60 podvešene na nosačima N^o 3 i 4 sa intervalom vremena $t = 0,16$ s. Pri serijskom lansiranju raketa drugog tipa interval vremena silaska raketa u seriji je $t = 0,5$ s;

- pri postojanju zahvata cilja samo raketama R-60 podvešenim na nosačima N^o 3-4 (ili N^o 1-2) silaze samo rakete R-60 sa nosača N^o 3-4 (ili N^o 1-2);

- pri postojanju zahvata cilja spoljašnjim raketama R-60 i jednom raketom R-60 na unutrašnjem nosaču pri prvom pritisku na bojevo dugme silaze raketa R-60 podvešene na nosačima N^o 3 i 4 sa intervalom vremena $t = 0,16$ s, a pri ponovnom pritisku na bojevo dugme silazi jedna raketa R-60, kojom je ostvaren zahvat cilja, podvešene na nosaču N^o 1 ili 2 (unutrašnji nosači).

b - Pri kombinovanoj I varijanti podvešenosti: na unutrašnjim nosačima dve rakete R-60 (ili bilo "310A", bilo "380/"), a na spoljašnjim nosačima rakete "320";

- redosled lansiranja određuje se položajem preklopnika vrste raketa "CC - PHC" (samovodjene rakete - radio-vodjene rakete), višepoložajni preklopnik može stajati u bilo kom položaju pojedinačnog lansiranja (1, 2, 3, 4);

- pri postavljanju preklopnika "CC - PHC" (samovodjene rakete - radio-vodjene rakete) u položaj "PHC" (radio-vodjene rakete) prvo će sići rakete "320", dok one ne sidju - nemoguće je lansirati rakete R-60 ("310A", "380").

Posle silaska raketa "320" neophodno je ponovo pritisnuti na bojevo dugme i pod uslovom postojanja zahvata cilja sići će rakete R-60, kojima je ostvaren zahvat cilja, a ako je zahvat ostvaren sa obe rakete R-60, sići će raketa R-60 podvešena na nosaču N^o 1. Radi lansiranja preostale rakete R-60 neophodno je ponovo pritisnuti bojevo dugme;

Pri serijskom lansiranju višepoložajni preklopnik postavlja se u bilo koji od položaja: "CC, PHC 1-2" (samovodjene rakete, radio-vodjene rakete 1-2) ili "CC, PHC, 3-4" (samovodjene rakete, radio-vodjene rakete 3-4). Pri prvom pritisku na bojevo dugme silaze rakete "320" sa intervalom vremena $t = 0,5$ s, a pri ponovnom pritiskivanju na bojevo dugme sići će rakete R-60 sa unutrašnjih nosača sa intervalom $t = 0,16$ s, ako su obe rakete R-60 ostvarile zahvat (ili silazi jedna raketa R-60 - koja je ostvarila zahvat cilja).

NAPOMENA: U slučaju nesilaska rakete "320" za lansiranje raketa R-60 ("310A", "380") neophodno je preklopnik izbora vrste raketa preključiti u položaj "CC" (samovodjene rakete).

c) Pri kombinovanoj II varijanti podvešenosti: rakete R-60 na unutrašnjim nosačima, a releje "310A" ili "380" na spoljašnjim nosačima redosled lansiranja određuje se položajem višepoložajnog preklopnika:

- u položaju "CC, PHC 1 (1-2)" (samovodjene rakete, radio-vodjene rakete 1 /1-2/) prvo silaze rakete R-60, a zatim rakete "310A" ili "380". Dok ne sidju rakete R-60, nemogu se lansirati rakete "310A" ili "380" bez preključenja višepoložajnog preklopnika u položaj "CC, PHC 3 (3-4)" (samovodjene rakete, radio-vodjene rakete 3 /3-4/);

- u položaju "CC, PHC 3-4" (samovodjene rakete, radio-vodjene rakete 3-4) prvo silaze rakete "310A" ili "380", a zatim rakete R-60. Dok ne sidju rakete "310A" ili "380", nemoguće je lansirati rakete R-60 bez preključenja višepoložajnog preklopnika u položaj "CC, PHC 1 (1-2)" (samovodjene rakete, radio-vodjene rakete 1 /1-2/).





e-mail: Love@PrijateljBezGranica.com



e-mail: bozica@vojaci.ba vojaci.ba vojaci.ba/BezGranica.com